

1 - 7 1973年6月17日根室半島沖地震の発生機構

The Faulting Mechanism of the Nemuro-oki Earthquake of June 17, 1973

東大地震研究所 島崎邦彦

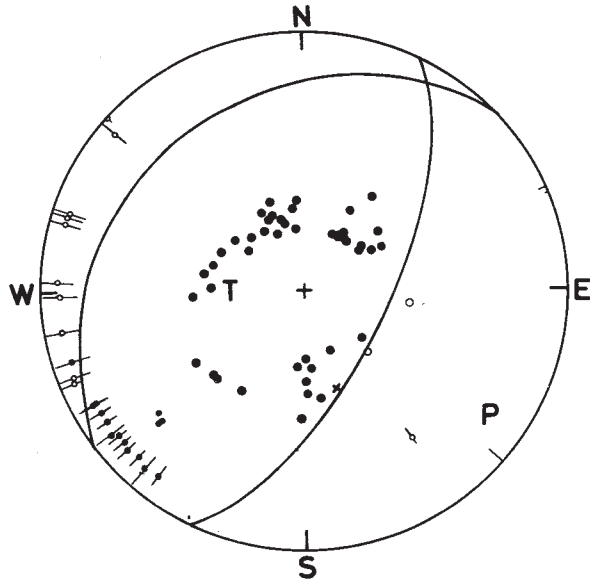
Kunihiko Shimazaki
Earthquake Research Institute,
University of Tokyo

世界標準地震観測網 (WWSSN) の長周期地震記録より P 波初動および長周期表面波に基づき 1973 年 6 月 17 日根室半島沖地震の震源パラメータを求めた (第 1 表)。用いた方法は巨大地震に適用されているもの¹⁾である。気象庁と NOAA データを用い P 波到達時から再決定された一日以内の余震域²⁾は北西 - 南東に拡がりかつ北西へ傾斜していることから、第 1 表の面が断層面であると考えられる。この余震分布と付近の巨大地震の slip vector³⁾⁴⁾とから、この地震は陸と海とのプレートの境界面に沿って前者が後者に対し、1.6m 程度ずり上がった低角逆断層によるものと推定される。すなわち、海のプレートによって引きずり込まれた陸のプレートの反発に他ならない。求められた震源パラメータは津波や地殻変動のデータと調和的である⁵⁾。しかしその地震モーメントは付近の巨大地震の $1/4 \sim 1/3$ であり、断層面におけるずれの量は地震前地殻変動から期待されるものの $1/2 \sim 2/3$ にすぎない⁶⁾。震度分布⁷⁾⁸⁾津波⁹⁾等から、その震源域は 1894 年 3 月 22 日の地震の震源域のほぼ半分程度であろうと考えられる。この地震は予想されていた断層面の約半分で、蓄積されていた歪の部分的解消が起った結果と解釈される。

参 考 文 献

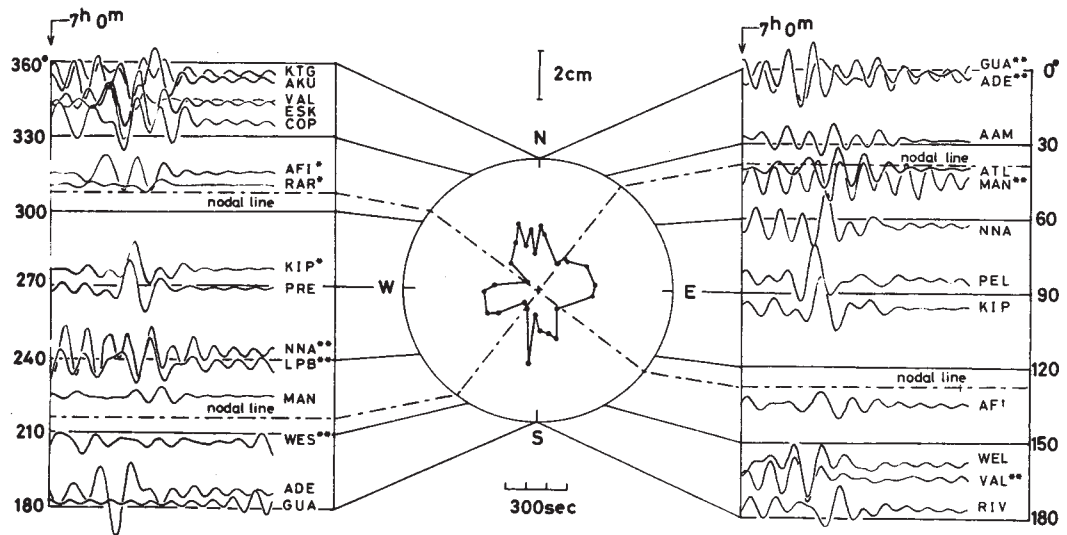
- 1) Kanamori, H., Synthesis of long-period surface waves and its application to earthquake source studies - Kurile Islands earthquake of October 13, 1963, J. Geophys. Res., 75, 5011 - 5027, 1970.
- 2) Shimazaki, K., Crustal deformation caused by an underthrusting oceanic plate in eastern Hokkaido and the Nemuro-oki earthquake of June 17, 1973, preprint, 1973
- 3) Kanamori, H., Focal mechanism of the Tokachi-oki earthquake of May 16,

- 1968 : Contortion of the lithosphere at a junction of two trenches, *Tectonophysics*,
12, 1 - 13, 1971
- 4) Abe, K., Tsunami and mechanism of great earthquakes, *Phys. Earth Planet.
Interiors*, 7, 143 - 153, 1973
- 5) 2)に同じ
- 6) 2)に同じ
- 7) 札幌管区気象台, 1611 - 1960年の北海道における地震活動, 気象庁技術報告, 20,
1 - 96, 1962
- 8) 気象庁地震活動検測センター, 1973年6月17日根室半島沖地震について, 連絡会会報,
10, 1 - 6, 1973
- 9) 羽鳥徳太郎, 1973年6月根室半島沖津波と周辺における津波活動, 昭和48年度地震学
会秋季大会講演予稿集, 19, 1973



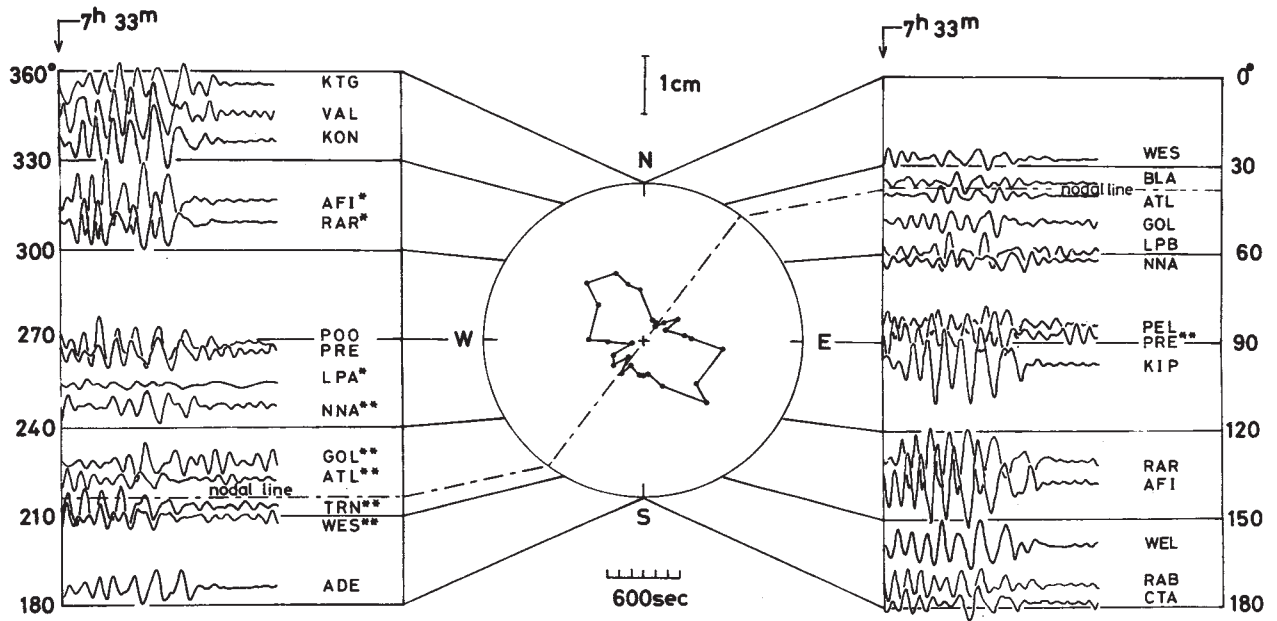
第1図 1973年6月17日根室半島沖地震メカニズム

Fig. 1 Equal-area projection of the P-wave first-motion data on the lower hemisphere for the Nemuro-oki earthquake of June 17, 1973 (after Shimazaki, 1973). Initial motions of P wave read on long-period WWSSN records and that reported in the Seismological Bulletin of JMA are shown by the big circles and the small circles, respectively. The solid circles represent compression first motions and the open circles represent rarefaction first motions. The cross indicates an arrival near the nodal plane. The attached bars indicate the uncertainty in the focal depth.



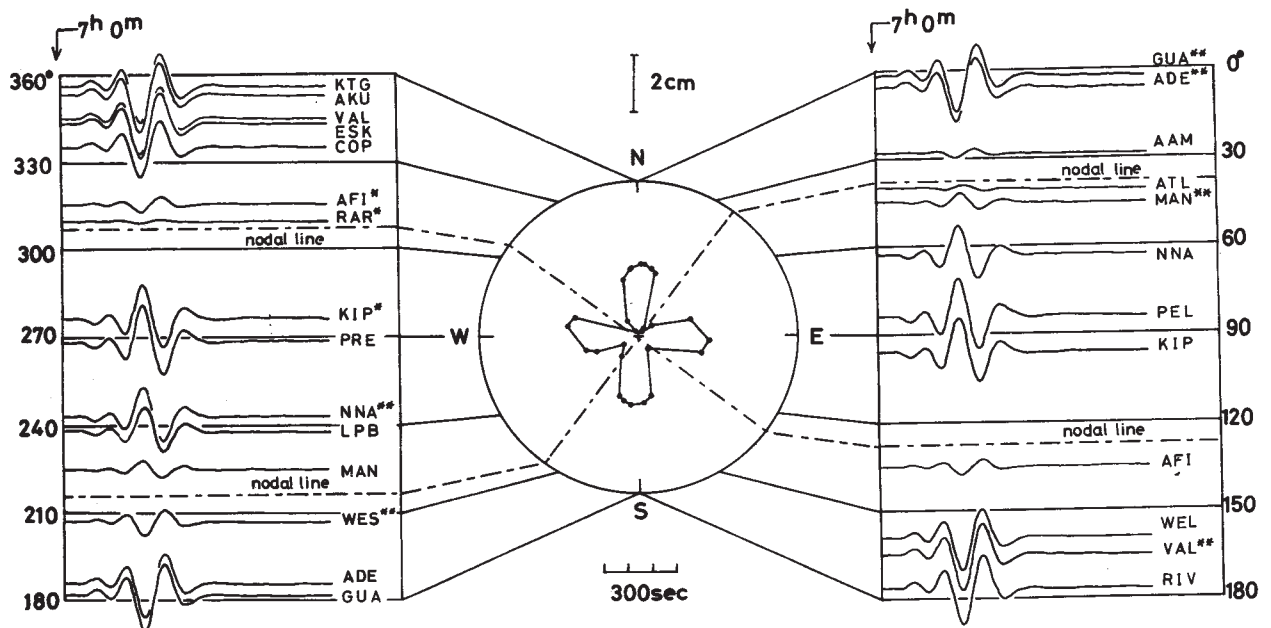
第2図 伝播距離 $5\pi/2$ に引きもどされたラブ波 (G3) とその方位による振幅変化

Fig. 2 Equalized Love waves (G3) for the Nemuro-oki earthquake of June 17, 1973 (after Shimazaki, 1973). Transverse components are shown. (The upward direction indicates a counterclockwise motion around the source.) All the seismograms are equalized to a propagation distance of $5\pi/2$. The vertical scale gives the trace amplitude on the standard 15-100 longperiod seismograms with a magnification of 1500. For stations with an asterisk or two asterisks, the equalization is made for G4 and G2, respectively.



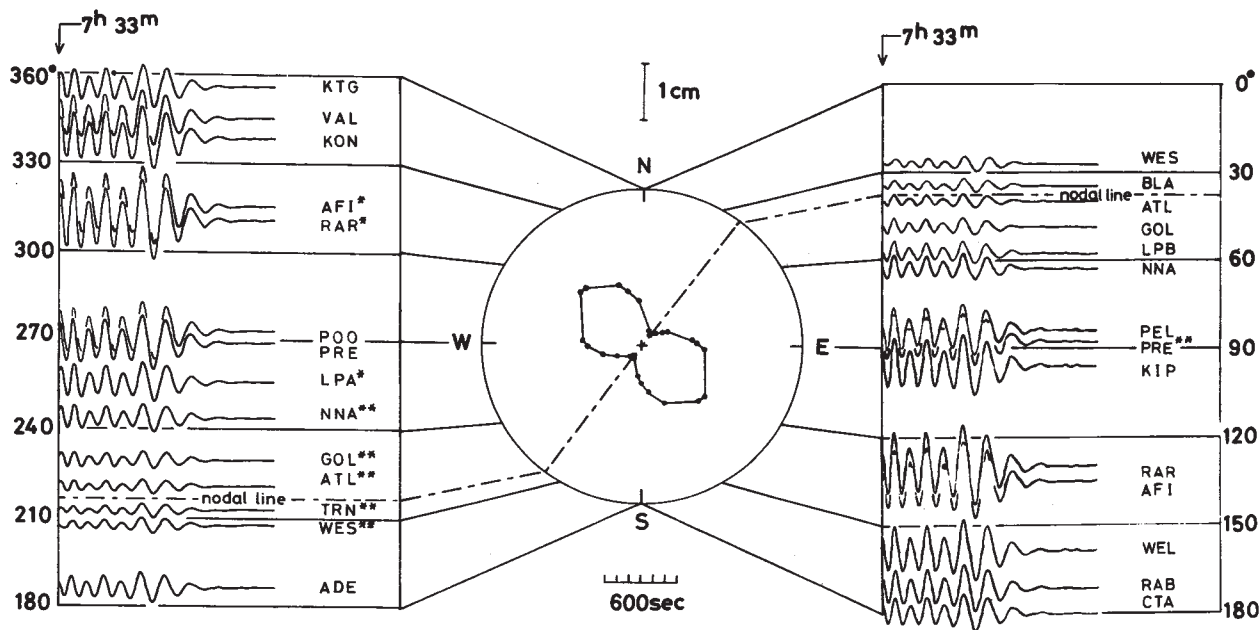
第3図 伝播距離 $5\pi/2$ に引きもどされたレーリー波 (R3) とその方位による振幅変化

Fig. 3 Equalized Rayleigh waves (R3) for the Nemuro-oki earthquake of June 17, 1973. (after Shimazaki, 1973). Vertical components are shown. (The upward direction indicates an upward motion.) For explanations, see the caption for Fig. 2.



第4図 ラブ波 (G3) の合成記象とその方位による振幅変化

Fi Fig. 4 Synthetic seismograms of Love waves (G3) at a propagation distance of $5\pi/2$ (after Shimazaki, 1973). The source is a point doublecouple (depth = 33km) of which the P-wave nodal planes are shown in Fig.1. The source time function is a step function with a moment of 6.7×10^{27} dyne. cm.



第5図 レイリー波 (R3) の合成記象とその方位による振幅変化

Fig. 5 Synthetic seismograms of Rayleigh waves (R3) at a propagation distance of $5\pi/2$ (after Shimazaki, 1973). For explanations, see the caption for Fig. 4.

第1表 1973年6月17日根室半島沖地震の震源パラメータ

Table 1 Source parameters of the Nemuro-oki earthquake of June 17, 1973 (after Shimazaki, 1973).

断層面	dip direction=N40°W, dip angle=27°
共役面	dip direction=N117°E, dip angle=65°
地震モーメント	$M_0 = 6.7 \times 10^{27} \text{ dyn} \cdot \text{cm}$
断層面上の平均相対変位	$\Delta u = 1.6 \text{ m}$
ストレスドロップ	$\Delta \sigma = 35 \text{ bars}$
断層面積	$S = 100 \times 60 \text{ km}^2$